

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ME509 Cours à option Bâtiment et Techniques Spéciales			
Code	TEME2M09	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	90 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Pierre-Maurice RANDOUR (pierre-maurice.randour@helha.be) Michel LEQUEUX (michel.lequeux@helha.be) Stéphane LEFEVRE (stephane.lefevre@helha.be) Jonathan CHAPELLE (jonathan.chapelle@helha.be) Fabrice LAURENT (fabrice.laurent@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie de la formation spécifique dispensée aux étudiants de la Filière Bâtiment et Techniques Spéciales de la 2ème année de Master en EM. Elle est constituée de 4 activités d'apprentissage (Construction métallique & bois, Electricité du bâtiment, Domotique et Topographie)

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs, les clients**
 - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
 - 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
 - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
 - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
 - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
 - 3.4 Exercer un esprit critique
 - 3.5 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Innover, concevoir ou améliorer un système**
 - 4.2 Elaborer un cahier des charges et/ou ses spécifications
 - 4.5 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- Compétence 5 **Gérer les systèmes complexes, les ressources techniques et financières**
 - 5.1 Estimer les coûts, la rentabilité d'un projet, établir un budget
 - 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
 - 5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives
- Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
 - 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
 - 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
 - 6.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable ...

- De restituer les différents points de la matière vue (constructions métallique, Electricité du Bâtiment, Domotique et Topographie) de manière écrite et/ou orale. La restitution des connaissances aura un caractère synthétique et sera accompagnée de schémas.
- D'identifier, de traiter et de synthétiser les données pertinentes liées à des situations concrètes chiffrées (aspects structurels et techniques spéciales du bâtiment), à partir d'exemples donnés par l'enseignant. Il effectuera des choix appropriés (dimensionnement) et exercera un esprit critique sur les résultats. Afin d'accroître l'efficacité de la démarche, une collaboration active avec ses pairs sera envisagée.
- D'accélérer les procédures de calcul et de dimensionnement en utilisant des outils informatiques.
- D'identifier les éléments techniques rencontrés et de pouvoir dialoguer avec les partenaires d'entreprises, lors de visites d'usines ou de chantiers et lors de conférences.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TEME2M09A	Constructions métalliques et bois	36 h / 2.5 C
TEME2M09B	Electricité	18 h / 1 C
TEME2M09C	Domotique	14 h / 1 C
TEME2M09D	Topographie	22 h / 1.5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEME2M09A	Constructions métalliques et bois	25
TEME2M09B	Electricité	10
TEME2M09C	Domotique	10
TEME2M09D	Topographie	15

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

- En cas d'au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20 , l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée.
- Si l'étudiant demande une cote de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les AA pour lesquels il n'a pas obtenu au moins 10/20.
- En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 pourra être attribuée à l'AA.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Constructions métalliques et bois			
Code	9_TEME2M09A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel LEQUEUX (michel.lequeux@helha.be)		
Coefficient de pondération	25		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie de la formation spécifique dispensée aux étudiants de la Filière Bâtiment et Techniques Spéciales de la 2ème année de Master en EM.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable ...

De restituer les différents points de la matière vue (constructions métalliques et bois) de manière écrite et/ou orale. La restitution des connaissances aura un caractère synthétique et sera accompagnée de schémas. D'identifier, de traiter et de synthétiser les données pertinentes liées à des situations concrètes chiffrées (aspects structurels et techniques spéciales du bâtiment), à partir d'exemples donnés par l'enseignant. Il effectuera des choix appropriés (dimensionnement) et exercera un esprit critique sur les résultats. Afin d'accroître l'efficacité de la démarche, une collaboration active avec ses pairs sera envisagée. D'accélérer les procédures de calcul et de dimensionnement en utilisant des outils informatiques D'identifier les éléments techniques rencontrés et de pouvoir dialoguer avec les partenaires d'entreprises, lors de visites d'usines ou de chantiers et lors de conférences.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Constructions Métalliques & bois : Terminologie. Action du vent sur les constructions. Calcul des actions et dimensionnement aux états limites. Calcul des assemblages.

Démarches d'apprentissage

Leçons magistrales illustrées d'exemples pratiques rencontrés sur chantier et en bureau d'études. Les leçons sont ponctuées par des exercices pratiques et des mini projets.

Dispositifs d'aide à la réussite

Consultation des copies juste après chaque évaluation de façon à remédier aux difficultés éventuelles.

Ouvrages de référence

Logiciels : Powerframe, Powerconnect

Supports

Notes de cours (théorie et exercices) disponibles au format Pdf sur la plate forme Moodle.
Transparents utilisés par l'enseignant disponibles au format Pdf sur la plate forme Moodle.
Catalogue de produits et vidéos explicatives disponibles sur la plate forme Moodle.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session : Rapport + Examen écrit

2ème session : Examen écrit

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Trv + Exe	100	Exe	100

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 25

Dispositions complémentaires

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation, une note de 0 sera attribuée.

Une erreur fondamentale de stabilité mettra l'étudiant en échec dans l'AA, quelque soit ses autres points.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Electricité			
Code	9_TEME2M09B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Stéphane LEFEVRE (stephane.lefevre@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Présentation des aspects réglementaires des installations électriques dans les bâtiments résidentiels. Présentation générale de la détection incendie en tertiaire et des règles relatives à l'éclairage de secours.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Compétence 1 Communiquer avec les collaborateurs, les clients

1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.

Compétence 2 Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat

2.1 Organiser son temps, respecter les délais

2.3 Actualiser ses connaissances et compétences

2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

Compétence 3 Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique

3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes

3.2 Rechercher les ressources nécessaires

3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée

3.4 Exercer un esprit critique

3.5 Effectuer des choix appropriés

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Electricité du bâtiment : aspects réglementaires des installations résidentielles, détection incendie, éclairage de secours et systèmes anti-intrusion

Démarches d'apprentissage

Leçons magistrales illustrées d'exemples pratiques rencontrés sur chantier et en bureau d'études et mini projets.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

RGIE, NBN S21-100, RGPT et code du bien être.

Supports

informations diverses disponibles sur Moodle.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les étudiants remettent un rapport, présentent et défendent un sujet en lien avec un thème du cours.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Trv + Exo	100	Trv + Exo	100

Trv = Travaux, Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant obtient une ou plusieurs notes inférieures à 8/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera notée sur ses relevés de notes.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Domotique			
Code	9_TEME2M09C	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	14 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jonathan CHAPELLE (jonathan.chapelle@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage vise à sensibiliser les étudiants aux différents rôles que la domotique peut jouer dans le cadre de la gestion technique de bâtiments.

L'étudiant aura l'occasion de manipuler en laboratoire du matériel KNX en raccordant et en programmant des modules utilisés dans l'habitat : éclairage, commande volets, chauffage, protection contre l'effraction & le feu.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

À la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- définir, d'identifier et de nommer :
 - les différents principes et caractéristiques du système KNX
 - les différents supports de transmission utilisés par les systèmes KNX
 - les différentes informations transmises dans les télégrammes KNX
- de configurer du matériel KNX de base dans une installation domotique

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. Introduction à la domotique
2. KNX - Concept de base
3. KNX - Principe de fonctionnement
4. KNX - Topologie
5. KNX - Limite du système
6. KNX - Manipulation laboratoire

Démarches d'apprentissage

La partie théorique sera vue par le biais d'un cours magistral.

La partie pratique sera composée de séances de travaux pratiques, ou l'étudiant aura l'occasion de manipuler du matériel domotique en laboratoire en suivant des exercices dirigés.

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant est à la disposition des étudiants pendant les manipulations au laboratoire afin de les aider à progresser

Ouvrages de référence

- Syllabus officiel KNX

Supports

- Powerpoint
- Procédure détaillée pour les travaux dirigé

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q2: Les manipulations en laboratoire feront l'objet d'une évaluation continue. (évaluation continue = 50%)

En fin de cours, une manipulation pratique récapitulative testera les acquis des étudiants (interrogation = 50%)

Q3 : 50% des points seront évalués pendant un examen pratique composé de plusieurs manipulations. Les 50% restant reprendront les points de l'évaluation continue du Q2.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Int	100	Evc	50
Période d'évaluation					Exp	50

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

La présence aux laboratoires est obligatoire. Toute absence injustifiée entraîne un zéro pour la séance concernée. En cas d'absences injustifiées à plus de 40% des séances, l'étudiant se verra attribuer une cote finale de zéro pour la partie évaluation continue.

2ème session : Les points de l'évaluation continue sont non récupérable! La cote est donc reportée automatiquement en septembre.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Topographie			
Code	9_TEME2M09D	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	1.5 C	Volume horaire	22 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabrice LAURENT (fabrice.laurent@helha.be)		
Coefficient de pondération	15		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage permet à l'étudiant de comprendre et de gérer des opérations topographiques courantes de chantiers.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de l'unité de formation l'étudiant sera capable, de (d) :

- identifier, expliquer, établir, calculer et analyser les procédés de levé et d'implantation planimétriques, altimétriques et alti-planimétriques ;
- mettre en pratique les notions topographiques (manipulation de la station totale) lors des séances de laboratoire.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- La mesure des distances : matériel, erreurs, méthodes
- La mesure des angles horizontaux : instruments, erreurs, méthodes
- Les procédés de levé par angles (problèmes courants)
- La mesure des angles verticaux et nivellement trigonométrique
- Les procédés de levé par angles et distances (problèmes courants)
- Le relèvement sur satellites : GNSS
- Exercices globaux et implantation

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral pour la théorie
- Séances d'exercices
- Séances de laboratoires

Dispositifs d'aide à la réussite

- Approche interactive et par situation-problème ;
- Séances d'exercices en petits groupes, exercices complémentaires dans le syllabus ;
- L'étudiant aura l'occasion d'appliquer les notions théoriques et d'exercices lors de manipulations de laboratoire de topographie.

Ouvrages de référence

Ouvrages

- Serges Milles et Jean Lagofun : Topographie et topométrie moderne ; Tome 1 : Techniques de mesure et de représentation - Paris, 1999, Editions Eyrolles.
- Serges Milles et Jean Lagofun : Topographie et topométrie moderne ; Tome 2 : Calculs - Paris, 1999, Editions Eyrolles.

Sites internet

- <http://topogr.club.fr/index.html> : métier de géomètre, topométrie, instruments et méthodes,...
- <http://www.topographie.net> : topométrie, instruments et mesures,...
- sites des principaux fabricants de matériel de topographie : www.sokkia.net, <http://www.trimble.com/fr/>, <http://www.leica-geosystems.com>, <http://www.topconeurope.com>,

Supports

- Syllabus
- Matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation est divisée en deux parties distinctes : une évaluation continue lors des séances de laboratoires et un examen écrit pour la théorie et les exercices.

L'évaluation continue lors des séances reprend : la préparation du laboratoire, l'exécution de la manipulation et la rédaction d'un rapport. La présence aux laboratoires est obligatoire. Toute absence injustifiée entraîne un zéro pour la séance concernée. En cas d'absences injustifiées pour un total de 50% des séances ou plus, l'étudiant se verra attribuer une cote finale de zéro pour la partie évaluation continue.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	30	Evc	30
Période d'évaluation			Exe	70	Exe	70

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 15

Dispositions complémentaires

La partie "laboratoire" de cette AA est non récupérable en seconde session, la cote de production journalière est reportée automatiquement en septembre.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

